



12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 94 14 721.3
- (51) Hauptklasse F23K 3/02  
Nebenklasse(n) B65G 53/52
- (22) Anmeldetag 10.09.94
- (47) Eintragungstag 10.11.94
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 22.12.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Kohlenstaubleitung
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
EVT Energie- und Verfahrenstechnik GmbH, 70329  
Stuttgart, DE  
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

10.09.94

## Beschreibung

### Kohlenstaubleitung

Die Erfindung betrifft eine Kohlenstaubleitung mit zwei Kugelgelenken zum Einbringen von Kohlenstaub durch ein Trägergas in einen Brenner eines Dampferzeugers.

Derartige Kohlenstaubleitungen sind u.a. aus der "VGB-Mitteilung Juli 1988, Heft 7 - Braunkohle - Steinkohle - Mischfeuerung im Kraftwerk Riedersbach II und Verwertung von Flugasche und REA-Gips" bekannt. Dabei werden die Braunkohlenstaubleitungen, die direkt zu den Brennern führen, mit Kugelgelenken ausgeführt, die die Funktion von Gelenkkompensatoren erfüllen, um die im Betrieb auftretenden Dehnungen des Dampferzeugers nach unten aufzunehmen.

Nachteilig ist bei derartigen Kohlenstaubleitungen mit Kugelgelenken, daß an eng begrenzten Bereichen am Ein- und Austritt in bzw. aus den Kugelgelenken verstärkt Verschleiß auftritt und daß bei Kugelgelenken mit größerem Durchmesser (ab ca. 800 mm) die Austauschbarkeit bzw. Reparatur der Kugelgelenke mit großem Montageaufwand verbunden ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Montageaufwand für die Reparatur der Kugelgelenke wesentlich zu verringern und die Wartungsfreundlichkeit der Kohlenstaubleitungen wesentlich zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Schutzanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 - 8 dargelegt.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen werden die folgenden Vorteile erzielt:

1. leichte Austauschbarkeit der einzelnen, kleinen, handlichen Verschleißschutzplatten und dadurch vereinfachte Wartung,
2. entsprechend des Verschleißbildes können örtlich unterschiedlich verschleißfeste Verschleißschutzplatten angeordnet werden,

94.14721

10.09.94

2

3. durch Verwendung der Verschleißschutzplatten entfallen aufwendige Auftrags-schweißungen, die unter besonderen und aufwendigen Sicherheitsvorkehrungen vor-genommen werden müssen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen und der Beschreibung näher erläutert.

Es zeigen:

**Fig. 1** eine Ansicht einer Brenneranordnung mit Kohlenstaubleitungen

**Fig. 2** einen Längsschnitt durch eine mit zwei Kugelgelenken ausgebildete Kohlenstaublei-tung

**Fig. 1**

Der durch ein Trägergas, das ein inertes Gas, z.B. Rauchgas, oder Luft sein kann, geför-derter Kohlenstaub wird aus einer nicht dargestellten Mahleinrichtung über Kohlenstaublei-tungen 3 dem Brenner 2 eines Dampferzeugers 1 zugeführt. Die Kohlenstaubleitungen 3 sind jeweils mit zwei Gelenkkompensatoren, die als Kugelgelenke 4 ausgebildet sind, aus-gerüstet, die die auftretenden Dehnungen des Dampferzeugers 1 nach unten aufnehmen. Fig. 1 zeigt den Dampferzeuger 1 und die Kohlenstaubleitungen 3 in kaltem Zustand, in warmem Zustand ist der Durchgang durch die Kohlenstaubleitungen 3 gerade (ent-sprechend der dargestellten Mittellinie).

**Fig. 2**

Am Ein- und Austritt in bzw. aus den Kugelgelenken 4 der in Pfeilrichtung durchströmten, runden Kohlenstaubleitung 3 ist erfindungsgemäß eine den Innenumfang des vorgenannten Bereiches auskleidende, aus einzelnen kleinen und handlichen Verschleißschutzplatten 5 und 6 bestehende, Verschleißauskleidung 7 angebracht. Beispielhaft sind im Eintrittsbe-reich kürzere Verschleißschutzplatten 5 und im Austrittsbereich längere Verschleißschutz-platten 6 angeordnet, die jeweils mit mindestens einer Schraubverbindung 8

3

94 14721



am Umfang der Kohlenstaubleitung 3 bzw. des Kugelgelenkes 4 befestigt sind. Die Verschleißschutzplatten 5 und 6 können aus Baustahl, verschleißfesten Werkstoffen oder Keramik ausgebildet werden. Auch ist es möglich, entsprechend dem Verschleißbild am Umfang der Verschleißauskleidung 7 Verschleißschutzplatten 5 und 6 mit unterschiedlich verschleißfesten Materialien einzusetzen. Als Schraubverbindung 8 ist eine verdrehsichere Konusschraube mit außen liegender, gut zugängiger Mutter eingesetzt. Die Wartung der Kohlenstaubleitung 3 erfolgt im kalten Zustand des Dampferzeugers 1 und durch Begehung der im wesentlichen einen Durchmesser von  $\geq 800$  mm aufweisenden Kohlenstaubleitung 3.

10.09.94

# Legend

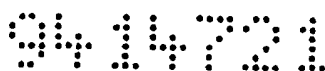
- 1 Dampferzeuger
- 2 Brenner
- 3 Kohlenstaubleitung
- 4 Kugelgelenk
- 5 Verschleißschutzplatten
- 6 Verschleißschutzplatten
- 7 Verschleißauskleidung
- 8 Schraubverbindung

9414721



## Schutzansprüche

1. Kohlenstaubleitung mit zwei Kugelgelenken zum Einbringen von Kohlenstaub durch ein Trägergas in einen Brenner eines Dampferzeugers, dadurch gekennzeichnet, daß im Eintritts- und Austrittsbereich der Kugelgelenke (4) jeweils der Innenumfang mit auswechselbaren, handlichen Verschleißschutzplatten (5, 6) ausgekleidet ist, die jeweils durch mindestens eine Schraubverbindung (8) befestigt sind.
2. Kohlenstaubleitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Eintrittsbereich kürzere Verschleißschutzplatten (5) und im Austrittsbereich längere Verschleißschutzplatten (6) angeordnet sind.
3. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff der Verschleißschutzplatten (5, 6) Baustahl ist.
4. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff der Verschleißschutzplatten (5, 6) verschleißfester Stahl ist.
5. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstoff der Verschleißschutzplatten (5, 6) Keramik ist.
6. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißschutzplatten (5, 6) einer Verschleißauskleidung (7) über den Innenumfang gesehen aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen.
7. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Verschleißschutzplatten (5, 6) vorzugsweise 80 bis 150 mm beträgt, die Länge der Verschleißschutzplatte (5) vorzugsweise 150 bis 250 mm und der Verschleißschutzplatte (6) vorzugsweise 300 bis 500 mm beträgt und die Dicke der Verschleißschutzplatten (5, 6) vorzugsweise 15 bis 50 mm beträgt.



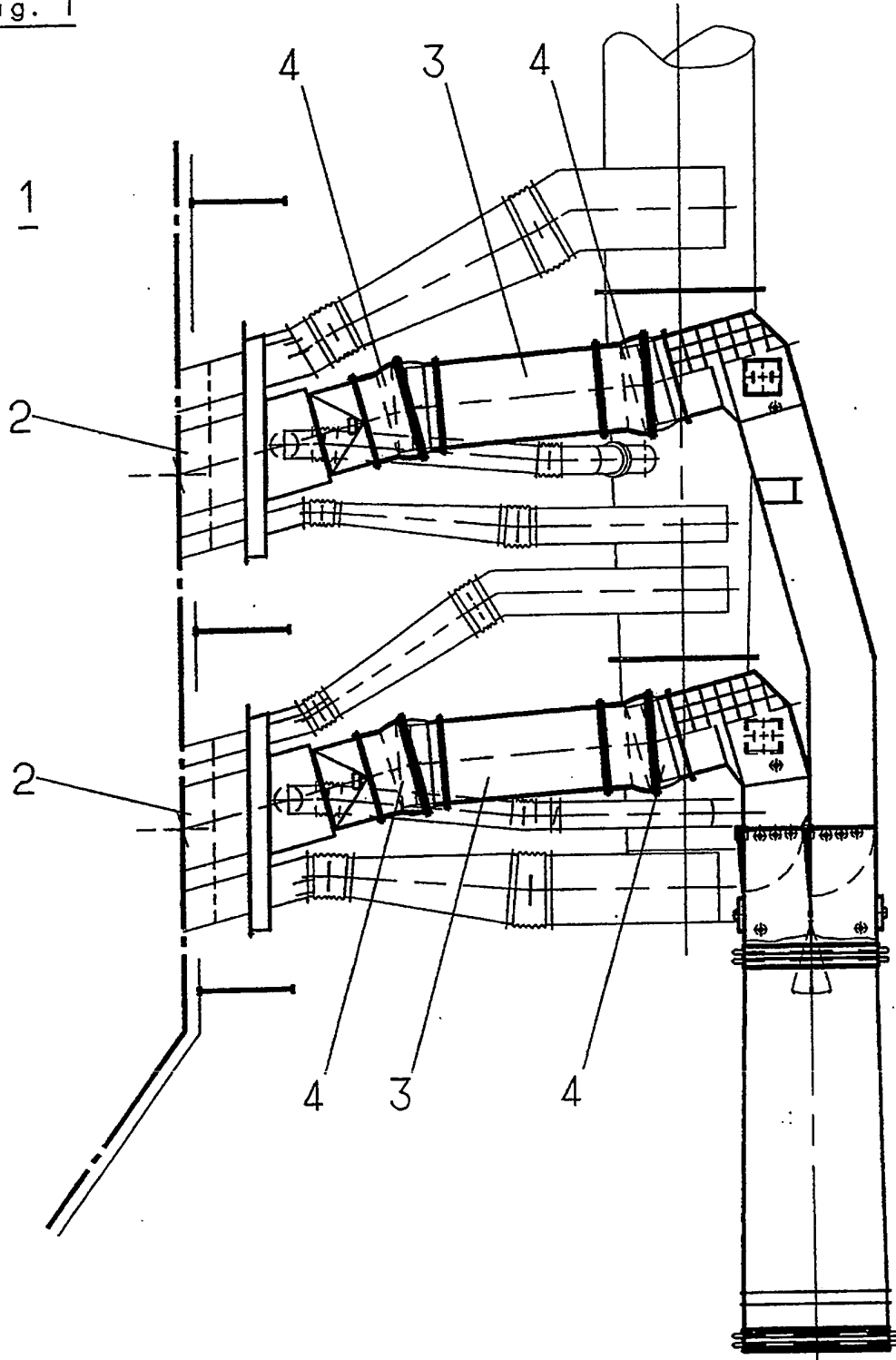
10.09.94

- 8. Kohlenstaubleitung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubverbindung (8) aus einer verdrehsicheren Konusschraube mit außen angeordneter und zugängiger Mutter besteht.

9414721

10.09.94

Fig. 1



94 14721



10.09.94

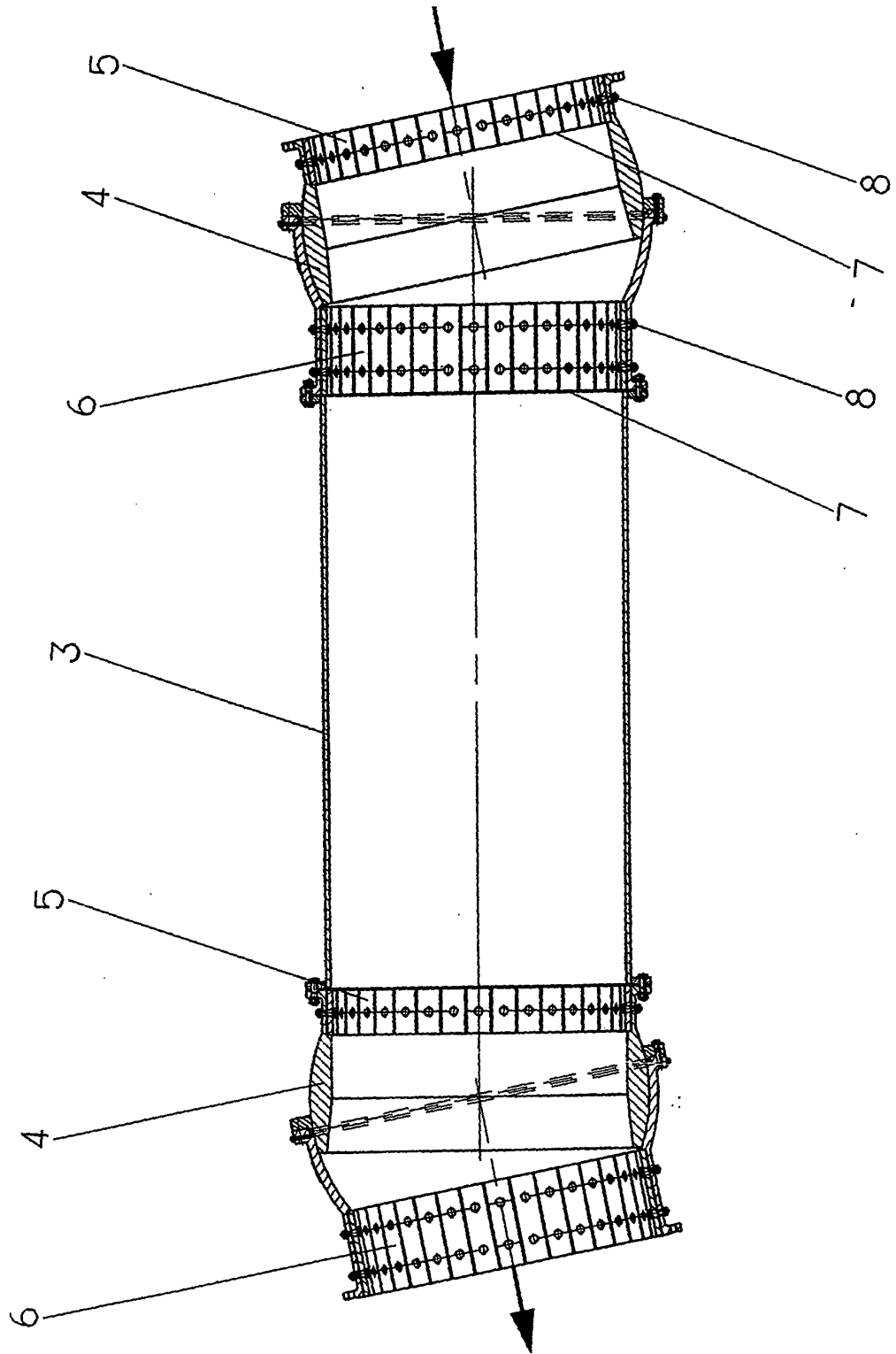


Fig. 2

94.09.94